

# 公告本 335435

|      |                  |
|------|------------------|
| 申請日期 | 86.4.18          |
| 案 號  | 86105034         |
| 類 別  | Int. Cl. F21V964 |

(以上各欄由本局填註)

A4  
C4

335435

## 發明專利說明書

|            |               |  |
|------------|---------------|--|
| 一、發明<br>名稱 | 中 文           | 近紅外線吸收薄膜及含該薄膜之面板   |
|            | 英 文           | A-NEAR-INFRARED ABSORPTING FILM AND A PANEL CONTAINING SAID FILM   |
| 二、發明<br>人  | 姓 名           | 1.八百健二      4.櫻井和朗<br>2.小池真弘      5.印藤 嶺<br>3.鈴木康子      6.五十嵐光永  |
|            | 國 籍           | 1-6 同上所  |
|            | 住、居所          | 1.大阪府大阪市都島區友浜町1丁目6番7-305號<br>2.大阪府大阪市都島區友浜町2丁目12番21-204號<br>3.大阪府枚方市東香里元町31-38<br>4.兵庫縣姫路市西新町117-7<br>5.大阪府大阪市都島區友浜町1丁目6番2-401號<br>6.大阪府大阪市都島區友浜町1丁目6番4-101號 |
| 三、申請人      | 姓 名<br>(名稱)   | 鐘紡股份有限公司<br>(鐘紡株式會社)   |
|            | 國 籍           | 日本   |
|            | 住、居所<br>(事務所) | 東京都墨田區墨田五丁目17番4號   |
|            | 代 表 人<br>姓 名  | 石原聰一   |

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

裝 訂 線

335435

(由本局填寫)

|           |
|-----------|
| 承辦人代碼：    |
| 大 類：      |
| I P C 分類： |

A6  
B6

本案已向：

日 本 國 ( 地 區 ) 申請專利，申請日期： 案號： ☒有 ☐無主張優先權

- ① 1996年 4月 18日 特願平 8-122705號 (主張優先權)
- ② 1996年 9月 9日 特願平 8-261354號 (主張優先權)
- ③ 1996年 9月 9日 特願平 8-261355號 (主張優先權)
- ④ 1996年 9月 9日 特願平 8-261356號 (主張優先權)
- ⑤ 1997年 2月 6日 特願平 9-39788 號 (主張優先權)

有關微生物已寄存於：

，寄存日期：

，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印

335435

335435

A5  
B5

## 四、中文發明摘要(發明之名稱：

近紅外線吸收薄膜及含該薄膜之面板)

本發明係有關一種具優異的「近紅外線吸收性」(即「近紅外線遮蔽性」)、高可視光線透過性、優異色調之薄膜或面板。

於提供色調優異的近紅外線吸收薄膜或面板中，為使色素保持安定狀態來製造薄膜或面板，係需選擇近紅外線吸收性色素、樹脂及製造方法。此外，為了使色素保持安定狀態來製造薄膜或面板，同時為了附加電磁波吸收作用等之其他作用，提供多層薄膜或由多層板所成的面板。

## 英文發明摘要(發明之名稱：

A NEAR-INFRARED ABSORPTING FILM  
AND A PANEL CONTAINING SAID FILM )

This invention is related to a film or a panel which has excellent near-infrared absorption (ie, near-infrared coverage), high transmissibility for visible light, and wonderful color conditioning.

In order to provide a near-infrared absorbing film or panel, it is essential to select near-infrared absorbing pigments, resins and manufacture processes to produce a film or a panel while maintaining pigments stable. Additionally, in order to produce a film or a panel while maintaining pigments stable and simultaneously to add other functions such as electromagnetic wave absorption, it provides a multi-layered film or a panel constructed by multi-layered boards.

## 五、發明說明(1)

本發明係有關一種在吸收由等離子體顯示等之影像顯示裝置或照明器具等產生近紅外線時遮斷紅外線進入，且防止該近紅外線範圍之光如通信動作誤導遙控器、紅外線通信器動作，且防止以此等遠距離操作機器所控制的機器產生誤導動作的近紅外線吸收薄膜。更詳言之，係有關一種與透明導體組合，具近紅外線吸收效果及電磁波遮蔽效果之層所成多層薄膜或多層板所成的面板。而且，係有關利用於光學機器之受光成份或照相成份所使用的照相二極管或固體影像感應器(CCD)照相機之受光感度修正或色調修正等所用的近紅外線切斷過濾器。信用片或ID卡等之防止偽造的薄膜或面板。此處所指的多層板係為具有形態保持層之一般透明板上層積具含本發明薄膜之功能的薄膜者。

近紅外線吸收面板為在玻璃上施有蒸餾膜之過濾器或金屬離子之磷酸鹽玻璃製造過濾器，係為已知。然而，前者為了利用於干涉時，會有反射光障礙或與視感度不一致或提高製造成本等問題產生，而後者會含吸濕性或製造工程煩雜等問題產生。另外，習知的玻璃製造過濾器很重且易割傷，不易施予彎曲的加工等問題。

為了解決上述此等之問題，以過濾器之塑膠化為目的提議有具近紅外線吸收特性之多種材料。例如，如日本特開平6-214113號公報所記載，將金屬酞菁化合物溶解於甲基丙烯酸甲酯之單聚物後聚合而成的面板，係為已知。另有將酞菁系化合物或蒽醌系、菁系化合物溶解於

## 五、發明說明(2)

樹脂中予以混練後，押出成形的近紅外線吸收面板亦為已知。

然而，此等之面板於製造時為含有在高溫下熔融押出或聚合反應之行程，變得熱不安定，無法使用藉由化學反應會分解、變性之近紅外線吸收材，因此，所得面板之近紅外線吸收特性不充份。此外，為了使用於顯示器等之面板時，近紅外線吸收特性與色調皆極其重要。為調整色調時，一般必須混合數種色素。在近紅外線範圍具吸收特性之色素中混合其他色素以變化其特性，且藉由化學反應等或介電的相互作用以變化近紅外線吸收能。

本發明人等經過再三深入研究習知技術之各缺點的結果，發現含有在透明的高分子材料中分散具近紅外線吸收能之色素的吸收層所成多層薄膜或由多層板所成的近紅外線吸收面板可以解決此等之缺點，遂而完成本發明。而且，使具近紅外線吸收能之色素與高分子樹脂均勻混合的溶液，藉由熔鑄法與塗覆法等之選擇製法予以製造，另藉由選擇色素與高分子樹脂原料，發現本發明之薄膜或由多層板所成的近紅外線吸收面板，可以解決此等之缺點，遂而完成本發明。本發明之目的係提供一種近紅外線吸收能高，可視光線之透過率高的薄膜或由多層板所成的面板。

上述之目的係藉由含有在透明的高分子樹脂中分散具近紅外線吸收能之色素的吸收層所成具近紅外線吸收能的單層或多層薄膜或多層板面板而達成。換言之，在色

## 五、發明說明(3)

素中混有其他色素時，其特性會有變化，且具化學反應等與介電相互作用者，其熱安定性不佳，惟可藉由視彼等之特性以成型法各別予以製造薄膜，且可使此等薄膜多數重疊的多層薄膜或多層板視其目的所需調整近紅外線吸收範圍與可視光範圍之色調。

於下述中詳細說明本發明。

## 實施本發明之最佳形態

本發明之薄膜或該多層板面板係為含有在透明的高分子樹脂中分散有具近紅外線吸收能之色素的吸收層所成單層或多層薄膜或由多層板所成的近紅外線吸收面板。

本發明之近紅外線吸收面板中在透明的高分子樹脂中分散有具近紅外線吸收能之色素的吸收層，係使用使具近紅外線吸收能之色素與高分子樹脂與溶劑均勻混合的溶液藉由熔鑄法予以成膜的薄膜，或使具近紅外線吸收能之色素與高分子樹脂與溶劑均勻混合的溶液塗覆於聚酯與聚碳酸酯等透明的薄膜上所製得之薄膜，或使具近紅外線吸收能之色素與高分子樹脂藉由熔融押出法予以成膜的薄膜，使具近紅外線吸收能之色素與單聚物均勻混合的混合物藉由聚合或固化予以作成的薄膜，可使具近紅外線吸收能之色素、金屬、金屬氧化物、金屬鹽在透明的塑膠薄膜上藉由蒸餾予以作成的薄膜之任一種，或此等之二種以上併用。換言之，視多種的近紅外線吸收色素的特性藉由成型法來製造薄膜，且使此等之薄膜數張重疊或單獨使用，並可以調整視目的而定之近紅外

## 五、發明說明(4)

線吸收範圍與可視光範圍的色調。

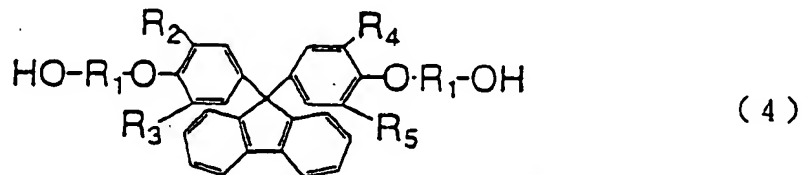
若使用藉由熔鑄法與塗覆法成膜的薄膜做為本發明之近紅外線吸收面板之吸收層，通常對以熱熔融押出法，在200℃以上成膜而言，由於在150℃以下之溫和、乾燥條件下進行時，所使用的近紅外線吸收色素無法熱分解，且對一般的有機溶劑均勻地分散時，為了亦可以使用耐熱性低的色素，故有可擴大色素選擇範圍之優點。

以熔鑄法與塗覆法進行成膜時，做為本色素之黏著劑所使用的透明高分子樹脂，可以使用共聚合聚酯、聚甲基丙烯酸甲酯、聚碳酸酯、聚苯乙烯、非晶形聚酯、聚異氰酸酯、聚烯丙酯、三乙醯基纖維素等習知的透明塑膠。惟為製得以50微米以下之薄的薄膜為10的近紅外線之吸收能時，因本色素之種類不同，必須以1~5重量%（對樹脂之固成份而言）之高濃度來溶解本色素。通常所使用的黏著劑樹脂（如聚碳酸酯或丙烯酸樹脂等）無法調製出如此高濃度之安定溶液。例如雖勉強使其溶解，惟會引起色素普遍存在、表面上析出色素、溶液凝固等問題係不為所企求。

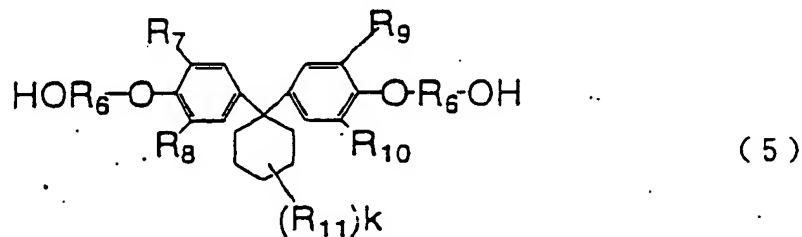
溶解如此高濃度之色素方法，如本發明及本發明人所提出的日本特開平06-184288號公報、特開平06-049186號公報、特開平07-149881號公報、特開平08-100053號公報等所記載的聚酯樹脂，可使本發明之色素以高濃度予以溶解係為所企求。因此，於本發明中為溶解高濃度之色素為目的時，可使用該樹脂。

## 五、發明說明(5)

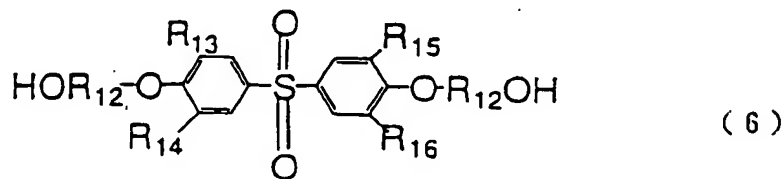
上述之樹脂，係為至少10莫耳%以上共聚合有一般式(4)~(9)所示之芳香族二環戊烯所成的聚酯樹脂。



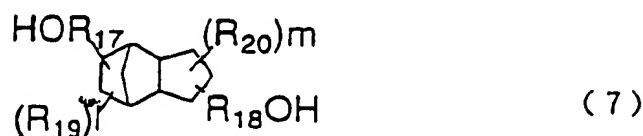
(其中， $R_1$  係表示碳數2~4之亞烷基； $R_2$ 、 $R_3$ 、 $R_4$ 、 $R_5$  係表示氫或碳數1~7之烷基、芳香基、芳烷基，可相同亦可各不相同)



( $R_6$  係表示碳數1~4之亞烷基； $R_7$ 、 $R_8$ 、 $R_9$ 、 $R_{10}$  及  $R_{11}$  係表示氫或碳數1~7之烷基、芳香基、芳烷基，可相同或各不相同； $k$  係表示1~4之自然數)



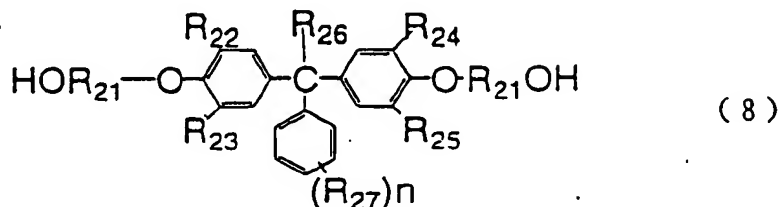
( $R_{12}$  係表示1~4之亞烷基； $R_{13}$ 、 $R_{14}$ 、 $R_{15}$  及  $R_{16}$  係表示氫或碳數1~7之烷基、芳香基、芳烷基，可相同或各不相同)



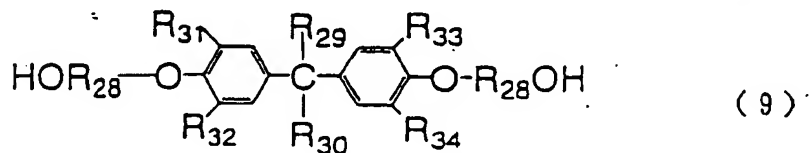


## 五、發明說明(6)

( $R_{17}$  與  $R_{18}$  係表示碳數 1~4 之亞烷基；可相同或各不相同； $R_{19}$  及  $R_{20}$  係表示氫或碳數 1~7 之烷基、芳香基、芳烷基，可相同或各不相同； $\alpha$  及  $\beta$  係表示 1~8 之自然數)



( $R_{21}$  係表示碳數 1~4 之亞烷基； $R_{22}$ 、 $R_{23}$ 、 $R_{24}$ 、 $R_{25}$ 、 $R_{26}$  及  $R_{27}$  係表示氫或碳數 1~7 之烷基、芳香基、芳烷基，可相同或各不相同； $n$  係表示 0~5 之自然數)



(其中， $R_{28}$  係表示碳數 1~4 之亞烷基； $R_{29}$  及  $R_{30}$  係表示碳數 1~10 之烷基，可相同或各不相同； $R_{31}$ 、 $R_{32}$ 、 $R_{33}$  及  $R_{34}$  係表示氫或碳數 1~7 之烷基、芳香基、芳烷基，可相同或各不相同)。

做為本發明聚酯聚合物所使用之一般式(4)所示的化合物，例有 9,9-雙[4-(2-羥基乙氧基)苯基]芴、9,9-雙-[4-(2-羥基乙氧基)-3-甲基苯基]-芴、9,9-雙-[4-(2-羥基乙氧基)-3,5-二甲基苯基]-芴、9,9-雙-[4-(2-羥基乙氧基)-3-乙基苯基]-芴、9,9-雙-[4-(2-羥基乙氧基)-3,5-二乙基苯基]-芴等，此等之中就光學特性、耐熱性、成形性之平衡性而言以 9,9-雙-[4-(2-羥基乙氧基

## 五、發明說明(7)

基)苯基)-芴最佳。

做為本發明聚酯聚合物所使用的一般式(5)所示之化合物，例如有1,1-雙[4-(2-羥基乙氧基)苯基]環己烷、1,1-雙[4-(2-羥基乙氧基)-3-甲基苯基]環己烷、1,1-雙[4-(2-羥基乙氧基)-3,5-二甲基苯基]環己烷、1,1-雙[4-(2-羥基乙氧基)-3,5-二乙基苯基]環己烷、1,1-雙[4-(2-羥基乙氧基)-3-丙基苯基]環己烷、1,1-雙[4-(2-羥基乙氧基)-3,5-二苯甲基苯基]環己烷，及此等之環己烷中1~4個氫經碳數1~7之烷基、芳香基、芳烷基取代者等，此等之中以1,1-雙[4-(2-羥基乙氧基)苯基]環己烷較佳。

做為本發明聚酯聚合物所使用的一般式(6)所示之化合物，例如有雙[4-(2-羥基乙氧基)苯基]-碲、雙[4-(2-羥基乙氧基)-3-甲基苯基]-碲、雙[4-(2-羥基乙氧基)-3,5-二甲基苯基]-碲、雙[4-(2-羥基乙氧基)-3-乙基苯基]-碲、雙[4-(2-羥基乙氧基)-3,5-二乙基苯基]-碲、雙[4-(2-羥基乙氧基)-3-丙基苯基]-碲、雙[4-(2-羥基乙氧基)-3,5-二丙基苯基]-碲、雙[4-(2-羥基乙氧基)-3-異丙基苯基]-碲等。

做為本發明聚酯聚合物所使用的一般式(7)所示之化合物，例如有二羥甲基三環癸烷、二羥乙基三環癸烷、二羥丙基三環癸烷、二羥丁基三環癸烷、二羥甲基二甲基三環癸烷、二羥甲基二乙基三環癸烷、二羥甲基二苯基三環癸烷、二羥甲基二苄基三環癸烷、二羥甲基四甲

## 五、發明說明(8)

基三環癸烷、二羥甲基六甲基三環癸烷、二羥甲基八甲基三環癸烷等，於此等之中以二羥甲基三環癸烷較佳。

做為本發明聚酯聚合物所使用的一般式(6)所示之二羥基化合物，例如有1,1-雙[4-(2-羥基乙氧基)苯基]-1-苯基乙烷、1,1-雙[4-(2-羥基乙氧基)-3-甲基苯基]-1-苯基乙烷、1,1-雙[4-(2-羥基乙氧基)-3,5-二甲基苯基]-1-苯基乙烷、1,1-雙[4-(2-羥基乙氧基)-3-乙基苯基]-1-苯基乙烷、1,1-雙[4-(2-羥基乙氧基)-3,5-二乙基苯基]-1-苯基乙烷、1,1-雙[4-(2-羥基乙氧基)-3-丙基苯基]-1-苯基乙烷、1,1-雙[4-(2-羥基乙氧基)-3,5-二丙基苯基]等，及此等之中心碳原子經碳數1~7之烷基、芳香族、芳烷基取代，且側鏈之苯基的1~4個氫原子經碳數1~7之烷基、芳香基、芳烷基取代者，此等之中以1,1-雙[4-(2-羥基乙氧基)苯基]-1-苯基乙烷較佳。

做為本發明聚酯聚合物所使用的一般式(6)所示之化合物，例如有2,2-雙[4-(2-羥基乙氧基)苯基]丙烷、2,2-雙[4-(2-羥基乙氧基)苯基]丁烷、2,2-雙[4-(2-羥基乙氧基)苯基]戊烷、2,2-雙[4-(2-羥基乙氧基)苯基]3-甲基丁烷、2,2-雙[4-(2-羥基乙氧基)苯基]己烷、2,2-雙[4-(2-羥基乙氧基)苯基]3-甲基庚烷、2,2-雙[4-(2-羥基乙氧基)苯基]-3,3-二甲基丁烷、2,2-雙[4-(2-羥基乙氧基)苯基]庚烷、2,2-雙[4-(2-羥基乙氧基)苯基]-3-甲基己烷、2,2-雙[4-(2-羥基乙氧基)苯基]4-甲基己烷、2,2-雙[4-(2-羥基乙氧基)苯基]-5-甲基己烷、

## 五、發明說明(9)

2,2-雙[4-(2-羥基乙氧基)苯基]-3,3-二甲基戊烷、2,2-雙[4-(2-羥基乙氧基)苯基]-3,4-二甲基戊烷、2,2-雙[4-(2-羥基乙氧基)苯基]-4,4-二甲基戊烷、2,2-雙[4-(2-羥基乙氧基)苯基]-3-乙基戊烷等，於此等之中以2,2-雙[4-(2-羥基乙氧基)苯基]-4-甲基戊烷具有合適大小的分枝側鏈，可有效地提高對有機溶劑之溶解性，且不會損害其耐熱性特佳。而且，2,2-雙[4-(2-羥基乙氧基)苯基]-丙烷具有優異的耐熱性、機械強度，亦不會損及其對有機溶劑之溶解性故特佳。

上述之二醇化合物可以單獨使用，亦可以視其所需二種以上組合使用。

做為本發明聚酯聚合物所使用的二羧酸，係為一般聚酯樹脂所使用的二羧酸例如有對酞酸、異酞酸、2,6-萘二羧酸、1,8-萘二羧酸、1,4-萘二羧酸、1,2-萘二羧酸、1,3-萘二羧酸、1,5-萘二羧酸、1,6-萘二羧酸、1,7-萘二羧酸、2,3-萘二羧酸、2,7-萘二羧酸、2,2'-二苯基二羧酸、3,3'-二苯基二羧酸、4,4'-二苯基二羧酸等芳香族二羧酸；丙二酸、丁二酸、戊二酸、己二酸、庚二酸、辛二酸、壬二酸、甲基丙二酸、乙基丙二酸、甲基丁二酸、2,2-二甲基丁二酸、2,3-二甲基丁二酸、3-甲基丁二酸、3,3-二甲基戊二酸等脂肪族二羧酸，1,4-環己烷二羧酸、2,5-二甲基-1,4-環己烷二羧酸、2,3,5,6-四甲基-1,4-環己烷二羧酸等脂肪族二羧酸等。若以高耐熱性為重時以2,6-萘二羧酸較佳，以成形性為重時

## 五、發明說明(10)

以對酞酸較佳。此等可單獨使用，亦可以視其所需二種以上併用。

本發明之聚酯聚合物可以由酯類交換法、直接聚合法等之熔融聚合法、溶液聚縮合法、界面聚合法等之習知方法中選擇適合的方法予以製造。而且，彼時之聚合觸媒等反應條件亦可與習知相同，使用習知的方法。

以熔融聚合法之酯類交換法製造本發明之聚酯聚合物時，至少有一種以上使用一般式(4)~(9)所示之化合物群中的化合物做為共聚成份，惟所使用的羥基化合物合計以二醇之10莫耳%~95莫耳%尤佳。若為10莫耳%以上時可較為提高對有機溶劑之溶解性。若為95莫耳%以下時，可充份地進行熔融聚合反應，且可自由自在地調整分子量以聚合聚酯聚合物。不過，即使為95莫耳%以上時，藉由溶液聚合法或界面聚合法予以聚合時，可縮短聚合時間。

溶解本發明之樹脂與色素的溶劑，只要是實用上較佳的沸點為150度以下之有機溶劑即可。該廣用的溶劑係使用氟仿、二氯甲烷、二氯乙烷、二氯乙烷等脂肪族鹵化物，或甲苯、二甲苯、己烷、甲基乙酮、丙酮、環己烷等之非鹵素系有機溶劑。

溶解本發明之樹脂與色素的方法，可以使用一般的攪拌機或混練機。此外，調製高濃度溶液時，亦可以使用奶油混練或行星混練機，惟不受此等所限制。

由上述方法製得的溶液來製作本發明之薄膜時，以溶

## 五、發明說明(11)

鑄法或塗覆法較佳。熔鑄法係指在玻璃板或經鏡面加工處理之金屬板上注入溶液，以持有一定空隙之棒使溶液延伸於其表面上後，予以乾燥，以適當的方法使該薄膜自該表面剝離，以製得完成品的方法。當然，使該方法機械化（即使用熔鑄機）來製作薄膜亦可以。

塗覆法係指在薄膜或面板上塗覆本發明之溶液、於乾燥後，形成薄膜層之方法。例如塗覆於具有透明或其他功能之薄膜上時，使用一般的塗覆機。該機械係在薄膜上以1分鐘轉速為數米至數十米轉動，以一定速度自T型模具抽出本發明之溶液，繼而在乾燥區除去溶劑，捲取薄膜一連串進行工程者。

此外，本發明近紅外線吸收面板之吸收層，使用熔融押出方法時，薄膜容易成形且可低價製得係為其優點。此時將樹脂與色素由供應機投入1軸或2軸之混練機，且在所定溫度（通常為300℃左右之溫度）下熔融混練，且自T型模具押出，使薄膜成型的方法係為一般的方法，惟不受此限制。

另外，本發明近紅外線吸收面板的吸收層亦可以藉由聚合、固化作成的薄膜。此時，單聚物可使用苯乙烯、或二丁烯、異丁烯、甲基丙烯酸甲酯等習知具乙烯鍵之化合物。色素可預先與單聚物與起始劑混練以作成均勻的溶液，且藉由流入玻璃板等模型、或提高溫度，或照射紫外線起始反應。

換言之，本發明近紅外線吸收面板之吸收層，例如使

## 五、發明說明(12)

用耐熱性低的色素時可以使用以熔鑄法予以成膜之薄膜；使用分散性不佳的色素時，可以使用以聚合、固化所作成的薄膜；使用除此等之外的色素時，使用藉由熔融押出法予以成膜的薄膜。藉由貼合此等之薄膜，可以使用任何的色素，藉由調整相互薄膜層之色素濃度，可自由地控制全體的色調。

近紅外線吸收面板所要求的特性特別重要的是，例如近紅外線具體而言波長為 $850\text{nm} \sim 1200\text{nm}$ 之光線的吸收性、可視範圍，具體而言為 $400\text{nm} \sim 800\text{nm}$ 之光線的透過性、及色調。

此等之特性中近紅外線之吸收性最為重要，視用途而定其他的二個特性變得非常重要。例如，使用吸收由影像輸出裝置所產生的近紅外線，並防止在該近紅外線範圍之遙控器產生錯誤動作之近紅外線吸收面板時，可視範圍之透過性當然很重要，尤其是該影像顯示裝置為彩色型態時，色調就非常的重要。換言之，全色之色差必須極小，具體而言必須具灰色或咖啡色之色調。此時必須巧妙地配合數種色素。

習知方法係藉由使透明高分子樹脂與具近紅外線吸收能之色素混練後、熱熔融押出成形，於低分子中加入色素予以聚合的方法製得近紅外線吸收面板，惟於此等之方法中，必須使用不會熱分解者做為色素，選擇範圍變小，欲發現上述特性係極其困難。

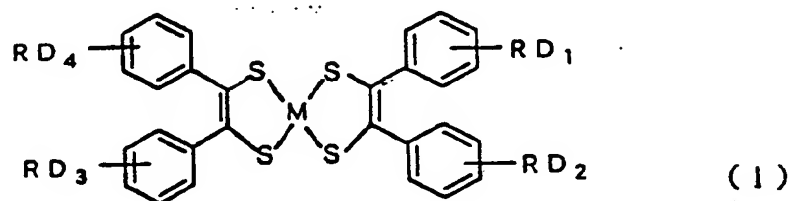
另外，本發明之近紅外線吸收面板，可使用以熔鑄法

## 五、發明說明(13)

或塗覆法予以成模之薄膜，由於亦可以使用耐熱性低的色素，就色素之選擇範圍大而言極具效果。

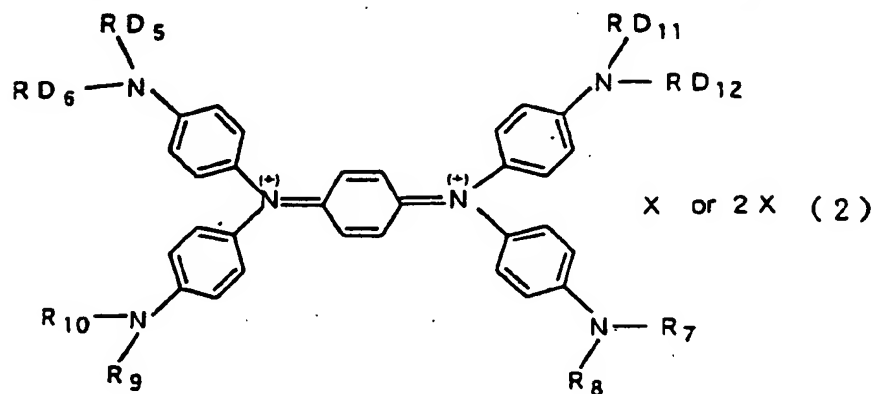
本發明近紅外線吸收面板的吸收層所使用之色素，在近紅外線範圍具吸收能力之色素皆可，例如聚次甲基系色素（菁色素）、酞菁系、蒽菁系、二硫醇金屬錯鹽系、蒽醌系，蒽醌三苯基甲烷系、胺鎘鹽（或鋅）系、二亞胺鎘系等。

其中，一般式(1)所示之芳香族二硫醇金屬複合物



(其中 RD<sub>1</sub> 與 RD<sub>2</sub> 係表示碳數 1~4 之亞烷基、芳香基、芳烷基、氟、氫；M 係表示 4 配位之過渡金屬)

以及一般式(2)或(3)所示之芳香族二亞胺鎘化合物

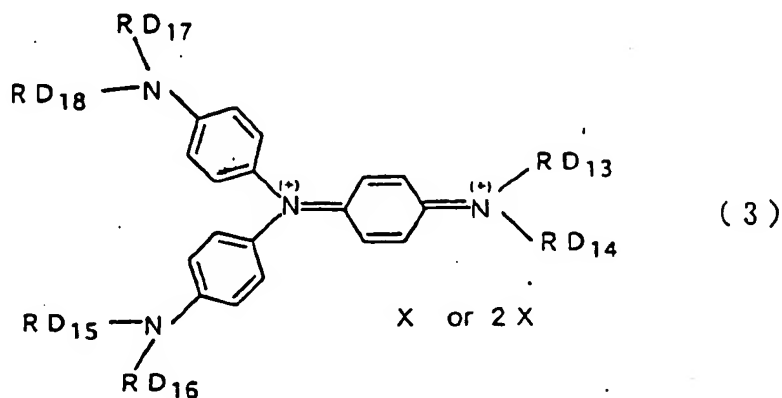


(其中，RD<sub>1</sub> ~ RD<sub>8</sub> 係表示碳數 1~10 之烷基；X 係表



# 五、發明說明 (14)

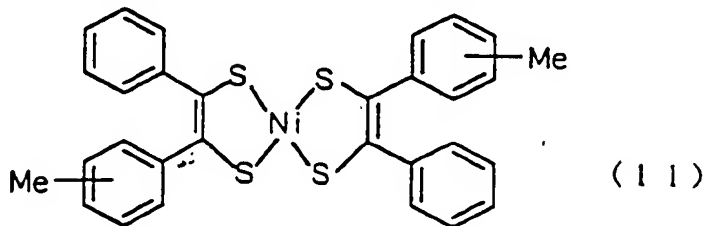
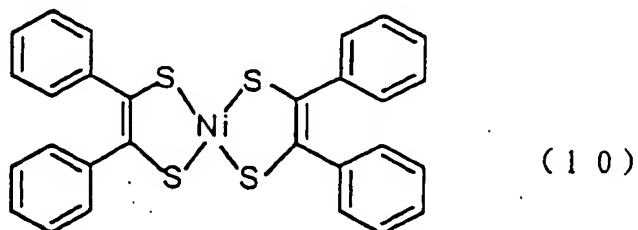
示 1 價陰離子)



(其中， $R_1 \sim R_8$  係表示碳數 1~10 之烷基；X 係表示 1 價之陰離子)

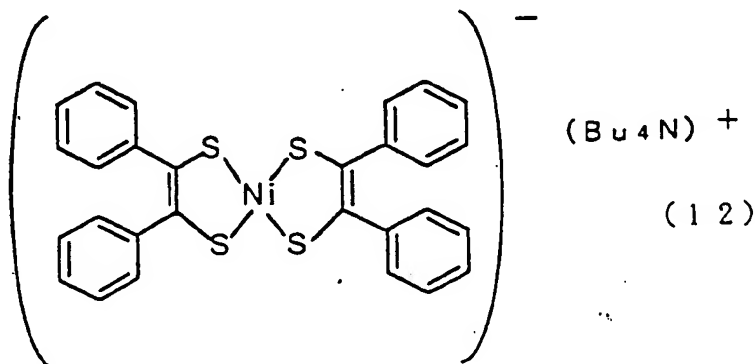
以及至少二種以上選自三種酞菁系色素予以組合而成，係為本發明新穎特徵之一。

上述之芳香族二硫醇金屬複合物係為雙 1, 2-二苯基-1,2-乙烯二硫醇鹽鎳及其 2 個芳香環之氫可以碳數 1~4 之亞烷基、芳香基、芳烷基、氟等基取代的化合物，例如可使用化學式 (10) 及 (11) 所示之化合物，惟當然不受此等所限制。



## 五、發明說明 (15)

另外，上述之離子化化合物亦可以使用例如化學式 (12) 所示之化合物，惟不受該物所限制。若為該化合物時，本發明所使用的計數離子為除化學式 (12) 所使用的四丁基銨離子以外的 1 價陽離子皆可，例如文獻〔功能性色素之開發與市場動向 (CMC 出版)〕所記載之陽離子即可。

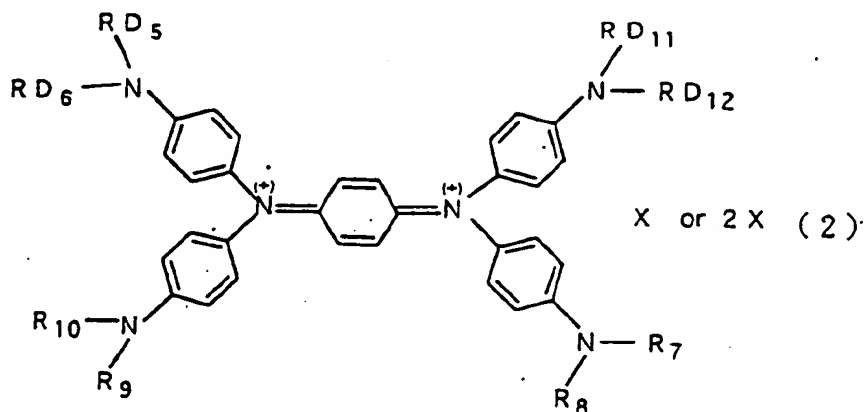


此外，金屬之鎳亦可以由 4 價的過渡金屬取代，例如鈦、鈮、鋯、鉻、鉬、鈮、鈳、白金、鈹等。

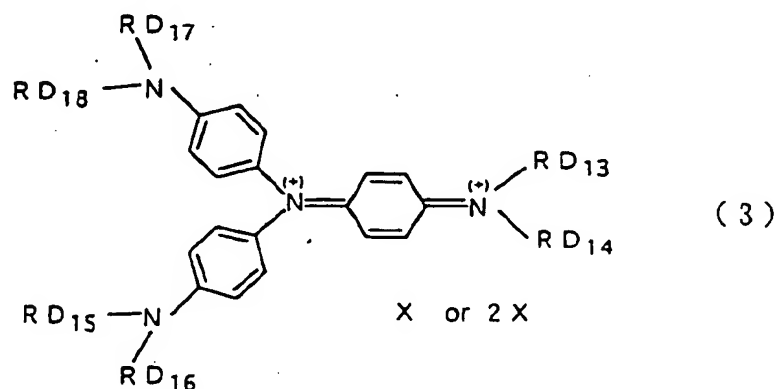
該色素在 850~900nm 之吸收強，可遮斷遙控器等所使用的近紅外線波長之光，且可有效地防止遙控器產生錯誤動作。該色素如下所述，與低放射玻璃、ITO、IXO 型之電磁波吸收層重疊形成多層面板時，可較有效地遮斷近紅外線。

一般式 (2) 或 (3) 所示之芳香族二亞胺鎳化合物，

# 五、發明說明 (16)



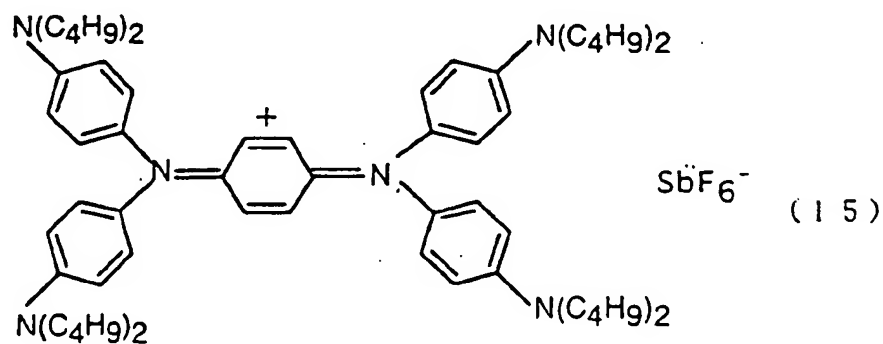
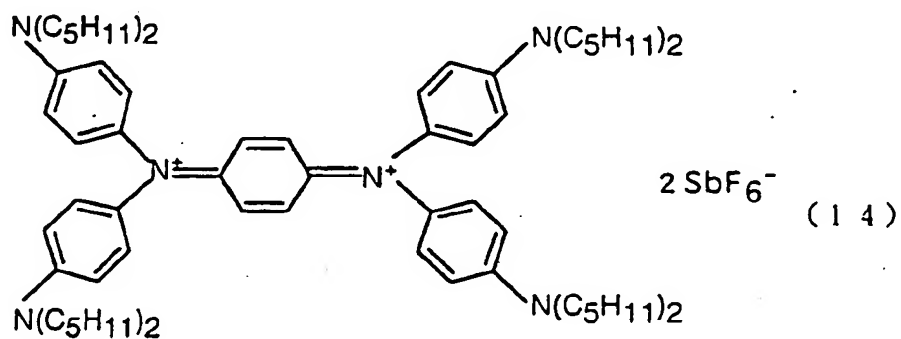
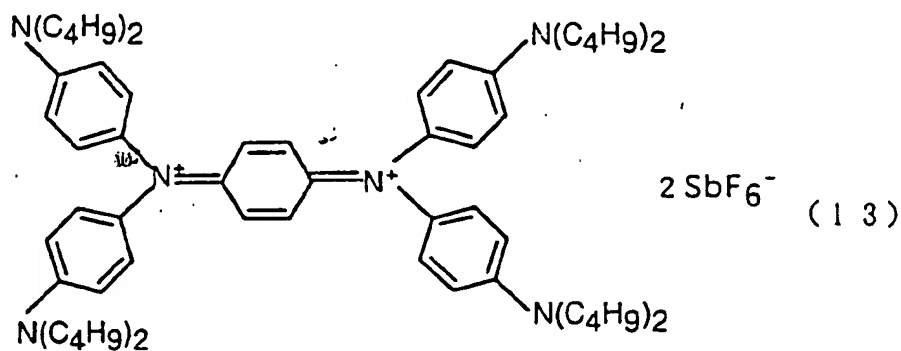
(RD<sub>1</sub> ~ RD<sub>9</sub> 係表示碳數 1~10 之烷基；X 係表示 1 價陰離子) 或化學式 (3) 所示之芳香族二亞胺鎔化合物，



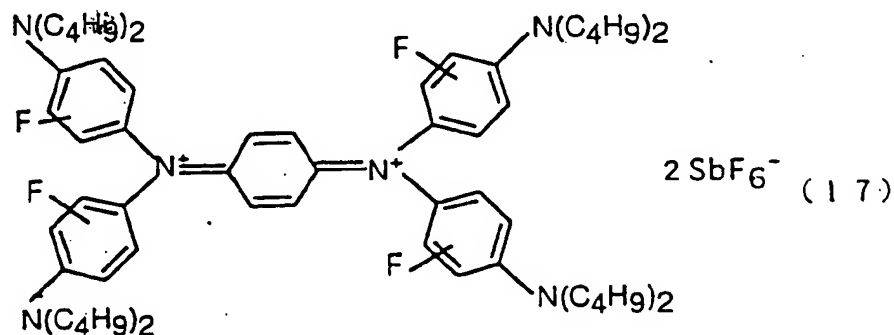
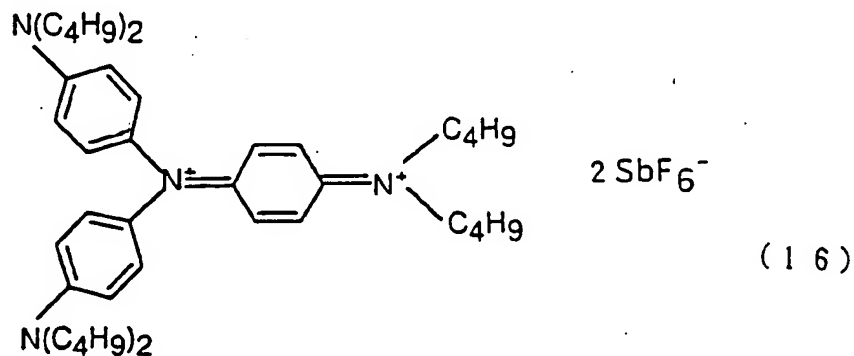
(RD<sub>1</sub> ~ RD<sub>8</sub> 係表示碳數 1~10 之烷基；X 係表示 1 價陰離子)

例如使用化學式 (13)~(17) 所示之化合物，惟不受此等所限制。做為 1 價陰離子除化學式之六氟化銻以外，以使用例如六氟化磷、四氟化硼、過氧酸離子等較佳。

五、發明說明 ( 17 )



## 五、發明說明 ( 18 )



該色素在 1000nm 左右之吸收強，除可遮斷遙控器所使用的近紅外線波長之光以外，亦可遮斷將來使用之電腦通信之波長的光，有效地防止錯誤的動作。該色素於下述中詳細地說明與網狀型或蝕刻型電磁波吸收層重疊以形成多層面板時，可更具效果。

上述之二種色素（芳香族二硫醇金屬複合物與芳香族二亞胺鎘化合物）尤具效果。另外，此等之色素在可視光線範圍具吸收作用時，可使用色調修正用色素以調整色調。該色調修正用色素以酞菁系色素有效。本發明之酞菁系色素例如可為文獻〔功能性色素之開發與市場動向（羧甲基纖維素）〕所記載之色素。

上述之具近紅外線吸收能的芳香族二亞胺鎘化合物系

## 五、發明說明(19)

色素一般而言對熱較弱。因此，在熔融押出或聚合、固化時會引起熱分解、近紅外線之吸收性亦不佳。所以，在吸收層使用該色素時，以熔鑄法予以薄膜成膜尤佳。

於作成本發明之近紅外線吸收面板時，必須使用適當的方法使預先成形的片板或薄膜貼合。此係使用透明、黏著力高的高分子系黏著劑較佳。該高分子系黏著劑例如有二液之環氧系黏著劑、或不飽和聚酯、聚氨基甲酸乙酯系黏著劑、苯酚樹脂系黏著劑、乙烯樹脂或丙烯酸系黏著劑。

於本發明之近紅外線面板中，在多層薄膜或多層板中賦予有特定功能之層，亦有僅使用上述具近紅外線吸收能之層，惟以使用於該層以外併用賦予電磁波吸收層、防反射層、形狀保持層等其他功能之層所成的多層薄膜或多層板較佳。電磁波吸收層為透明之導電性薄膜，通常以使用聚酯薄膜或玻璃板、丙烯酸或碳酸酯之板上蒸熔有金屬、金屬氧化物、金屬鹽等之薄膜的材料較佳。導電性薄膜之面抵抗愈低時，電磁波之吸收能愈高，反而會使蒸熔層變厚而光線透過率降低。防反射層可防止表面反射，提高光線透光率，同時可防止「閃光」。

於本發明中，聚酯薄膜或玻璃板、丙烯酸或碳酸酯之板上經蒸熔處理之材料，做為電磁波吸收層使用較佳，惟不受此等所限制。亦可同時以篩網印刷等使導電性塗料印刷成網狀物做為電磁波吸收層。而且，亦可以使兼具防反射層之單一蒸熔薄膜，惟此時該層為最外層。

## 五、發明說明(20)

形狀保持層之功能，使具近紅外線吸收能之層的機械強度降低，不易維持形狀時，可維持面板整體之形狀。此外，亦有提高面板整體之耐熱性與對表面之磨損性的功能。形狀保持層所使用的較佳材料，只要是透明的樹脂或玻璃即可，通常以使用聚碳酸酯、聚丙烯腈、聚甲基丙烯酸甲酯、聚苯乙烯、聚酯較佳。特別是就提高耐熱性之觀點而言以聚碳酸酯較佳，就提高透明性與耐磨損性而言以聚甲基丙烯酸甲酯較佳。而且，企求強度或耐熱性時，以玻璃較佳。

上述之電磁波護罩的透明導電性層，可使用玻璃上蒸熔有透明介電體／金屬薄膜／透明介電體之3層以上（即熱線反射玻璃）者。該玻璃係廣泛使用於建築物之外用材或窗玻璃、汽車之窗玻璃、飛機之玻璃。此等所使用的透明介電體可以使用氧化鈦、氧化鋅、氧化鉛、氧化鋇等。此等，金屬薄膜以使用金、白金、銀、銅較佳。而且，以使用碘化鈦、碘化鋅、碘化鉛來取代金屬薄膜較佳。

電磁波護罩之透明導電性層亦可使用塗覆有透明氧化導電皮膜者。該氧化物以使用經氟覆蓋的氧化錫、經錫覆蓋的三氧化二銻、經鉛覆蓋的氧化鋅等較佳。

在電磁波護罩之透明導電性層上使用上述之蒸熔層時，必須使用對應於此之近紅外線吸收薄膜。例如，以熱線反射玻璃吸收之波長超過1200nm，故使色素具有吸收除此之外的波長。當然，由於視熱線反射玻璃之材質不

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

結

## 五、發明說明 ( ㄨ )

同而吸收特性不同，故必須控制適當的色素之組合或濃度。此係於上述本發明之色素內可使用芳香族二硫醇金屬複合物，較佳者為芳香族二硫醇鎳複合物，更佳者為鎳雙1,2-二苯基-1,2-乙烯二硫醇化鎳、或雙1,2-二苯基-1,2-乙烯二硫醇化鎳之苯環中的氫以氟或甲基取代者。而且，為調整色素亦可以添加茶菁系色素。

上述電磁波護罩之導電層具近紅外線反射特性時，對透明的高分子樹脂而言二硫醇金屬複合物為a重量%、酞菁系色素為b重量%、二亞胺鎳系色素為c重量%，胺鎳系色素為d重量%。此時使本發明之色素的有效作用範圍為 $0.1 \leq a \leq 5.0$ 、 $0.01 \leq b \leq 2.0$ 、 $0.1 \leq c \leq 3.0$ 、 $0.01 \leq d \leq 1.0$ ，較佳者為 $0.5 \leq a \leq 2.5$ 、 $0.01 \leq b \leq 2.0$ 、 $0.2 \leq c \leq 1.0$ 、 $0.1 \leq d \leq 0.5$ 。總之，以 $0.81 \leq a+b+c+d \leq 6.0$ 配合為宜。使此等以熔鑄法、塗覆法、熔融押出法，配合單聚物後之聚合法等予以成膜。以 $a+b+c+d < 0.81$ 配合，成膜時，可視光透過性高，惟近紅外線吸收性降低，做為近紅外線遮斷過濾器之效果不好係不為所企求。以 $a+b+c+d > 6.0$ 配合，所成膜的，近紅外線吸收性高，惟可視光透過性降低，無法做為光學過濾器使用。有關此等之事，實際上較佳例子為實施例24，較為不佳的例子為比較例1。

在電磁波護罩之透明導電性層上使用上述之篩目型時，由於篩目上沒有吸收近紅外線，對於吸收目的之波長



## 五、發明說明 ( &gt;&gt; )

則全部必須以色素進行。而且，在沒有兼具電磁波護罩時情形亦相同。該色素以使用芳香族二亞胺鎳化合物與芳香族二硫醇金屬複合物之混合物較佳。芳香族二硫環戊烯系金屬複合物如上所述為芳香族二硫環戊烯系鎳複合物，更佳者為鎳雙1,2-二苯基-1,2-乙烯二硫醇化鎳、或鎳雙1,2-二苯基-1,2-乙烯二硫醇化鎳之苯環中的氫以甲基取代者。而且，芳香族二亞胺鎳化合物，其計數陰離子以六氟化銻、或六氟化硼、過氧化物、四氟化硼較佳。此外，為調整色調時，亦可添加酞菁系色素。

電磁波護罩之導電層沒有近紅外線反射特性時，對透明的高分子樹脂而言與上述相同地配合 a 重量% 二硫醇化鎳金屬複合物、b 重量% 酞菁系色素、c 重量% 二亞胺鎳系色素、d 重量% 胺鎳系色素。本發明較佳的使用範圍為  $0.1 \leq a \leq 3.0$ 、 $0.01 \leq b \leq 2.0$ 、 $0.1 \leq c \leq 5.0$ 、更佳者為  $0.5 \leq a \leq 2.0$ 、 $0.1 \leq b \leq 1.0$ 、 $1.0 \leq c \leq 3.0$ 。總之，以  $1.6 \leq a+b+c \leq 6.0$  配合較佳。使此等以熔鑄法、塗覆法、熔融押出法，配合單聚物後之聚合法等予以成膜。於上述範圍外，以  $a+b+c < 1.6$  配合，成膜時，可視光透過性高，惟近紅外線吸收性降低，不具做為近紅外線遮斷過濾器之效果不好係不為企求。若以  $a+b+c > 6.0$  配合，成膜的，近紅外線吸收性高，惟可視光透過性降低，無法做為光學過濾器使用。有關此等之事，實際上較佳的例子為實施例 25，較為不佳的例子為比較例 3。

## 五、發明說明(23)

其次，以第1圖具體地說明本發明之實施形態。

於第1圖中，1為防反射層，2為聚碳酸酯、聚甲基丙烯酸甲酯等之透明樹脂，或由玻璃所成的形狀保持層，3為兼具有電磁波遮斷層及近紅外線遮斷層之透明性導電層。4為藉由塗覆法或熔鑄法使耐熱性不佳的色素或分散性不佳的色素藉由塗覆法或熔鑄法予以成膜的近紅外線吸收層，5為以熔融押出法及由單聚物之聚合固化作成的近紅外線吸收及兼具有保持形狀之層。

如此由具各性質之層所成的多層構造構成，且有下述之組合做為代表例，惟不特別受此等所限制，除需必須含近紅外線吸收層以外可任意組合。

第1圖之A係在聚碳酸酯、聚甲基丙烯酸甲酯、玻璃等之形狀保持層2上貼附反射防止層1，另一面上層積貼附透明導電層3與藉由塗覆法或熔鑄法成膜的近紅外線吸收層4時，如本發明之實施形態所示。

第1圖之B係在聚碳酸酯、聚甲基丙烯酸甲酯、玻璃等之形狀保持層2的一面上貼附反射防止層1，而在另一面上層積貼附透明導電層3與藉由塗覆法或熔鑄法成膜的近紅外線吸收層4，另再貼附、層積聚碳酸酯、聚甲基丙烯酸甲酯、玻璃等之形狀保持層2，如本發明之實施形態所示。

第1圖之C係為貼附、層積反射防止層1與透明導電層3與以熔融押出法及由單聚物聚合固化作成的兼具有近紅外線吸收與形狀保持之控制板5，如本發明之實施

## 五、發明說明 ( 24 )

形態所示。

本發明之有效性與新穎性以實施例予以具體說明。

實施例之近紅外線吸收性、可視範圍透過率及色調係藉由下述所示之方法予以評估。

### (1) 近紅外線吸收性

使用分光光度計 (日光分光之社製 best-750) 來測定實施例所製得的面板，在波長  $900\text{nm} \sim 1200\text{nm}$  之光線透過率的平均值  $T\%$ ，且求得近紅外線遮斷率  $(\%) = 100 - T$  且予以評估。

### (2) 可視範圍透過性：

以與 (1) 相同的分光光度計來測定波長為  $450\text{nm} \sim 700\text{nm}$  之平均光線透過率  $T_v\%$ ，藉此做為可視光透過率。

### 實施例 1

使用 0.4 莫耳對酞酸二甲酯 (DMT)、0.88 莫耳乙二醇 (EG)、0.28 莫耳雙 9,9-雙-(4-(2-羥基乙氧基)苯基)芴 (BPEF) 做為原料，以一般的熔融聚合製得芴系共聚合聚酯 (DMT:BPEF=3:7 (莫耳))。該芴系共聚合聚酯，特性黏度  $[\eta] = 0.42$ 、分子量  $M_w = 45000$ 、玻璃轉移溫度  $T_g = 140$  度。

使雙 1,2-二苯基-1,2-乙烯二硫醇化鎳，以習知的合成法 (Harry B. Gray. et al., J. Am. Chem. Soc., vol. 88, p43-50、p4870-4875, 1966) 製得後，再藉由再結晶予以精製至 99% 以上。

將所得的芴系共聚物聚酯及對其而言 0.038 重量 % 鎳，

## 五、發明說明(25)

雙1,2-二苯基-1,2-乙炔二硫醇化鎳, 0.005重量% 酞菁系色素(日本觸媒社製衣耶庫斯卡拉(譯音)801K)、0.005重量% 酞菁系色素(日本觸媒社製衣耶庫斯卡拉802K)分散、溶解於二氯乙烷, 且藉由熔鑄法予以製膜成厚度為 $150\mu\text{m}$ 之薄膜。

## 實施例2

使實施例1所得的薄膜, 以厚度為 $1\text{mm}$ 之聚甲基丙烯酸甲酯基板, 使用環氧系黏著劑由兩面夾住, 另在其一面上貼附在透明聚酯上蒸熔兼具有近紅外線吸收能與電磁波吸收能之銀複合物〔ITO/銀+白金/ITO, 此係在ITO(亞胺鎘錫氧化物)間有銀+白金之構造〕, 製得厚度為 $100\mu\text{m}$ 之薄膜, 製作第1圖之A形態的近紅外線吸收面板, 且評估其特性。該面板之分光光譜如第2圖所示。該面板之近紅外線遮閉率為97%、可視光透過率為70%, 係佳。

## 實施例3

除使用三乙醯纖維素(賴賽魯(譯音)化學製LT-35)做為熔鑄用聚合物外, 其餘與實施例1相同製作第1圖之A形態的近紅外線吸收面板, 且評估其特性。該面板之近紅外線遮蔽率為97%、可視光透過率為70%, 係良好。

## 實施例4

使0.005重量% 鎳, 雙1,2-二苯基-1,2-乙炔二硫環戊烯、與0.001重量% 酞菁系色素(日本觸媒社製衣耶庫

## 五、發明說明(26)

斯卡拉 801K) 與 0.001 重量 % 酞菁系色素 (日本觸媒社製衣耶庫斯卡拉 802K) 分散於聚甲基丙烯酸甲酯, 且藉由熔融押出法製得厚度約 2mm 之薄膜。

將所得的薄膜與使銀複合物 (ITO/銀+白金/ITO) 在透明聚酯上蒸熔, 所得兼具有近紅外線吸收能與電磁波吸收能的薄膜 (厚度為 100  $\mu$ m) 互相貼合, 製作第 1C 圖形態之近紅外線吸收面板, 且評估其特性。該面板之近紅外線遮蔽率為 97%、可視光透過率為 65%, 係良好。

實施例 5

使 0.005 重量 % 雙 1,2-二苯基-1,2-乙烯二硫醇化鎳與 0.02 重量 % 化學式 (16) 之胺系色素與 0.01 重量 % 酞菁系色素 (日本觸媒社製衣耶庫斯卡拉 801K) 與 0.01 重量 % 酞菁系色素 (日本觸媒社製衣耶庫斯卡拉 802K) 分散於聚甲基丙烯酸甲酯上, 且藉由熔融押出法製得厚度為 2mm 之薄膜。

將所得的薄膜與使銀複合物 (ITO/銀+白金/ITO) 蒸熔於透明聚酯上所得具電磁波吸收效果的薄膜 (厚度為 100  $\mu$ m) 貼附於形狀保持層上, 製作第 1A 圖形態之近紅外線吸收面板, 且評估其特性。該面板之近紅外線遮蔽率為 97%、可視光透過率為 64%, 係良好。

## 實施例 6

將 0.005 重量 % 化學式 (13) 之二亞胺鎳系色素與 0.001 重量 % 酞菁系色素 (日本觸媒社製衣耶庫斯卡拉 803K) 分散於聚甲基丙烯酸甲酯上, 且藉由熔融押出法製得厚

## 五、發明說明(27)

度為  $21\mu\text{m}$  之薄膜。

將所得的薄膜與使銀複合物(金+銀/ITO, 此係表示ITO與銀+白金之構成)蒸熔於聚酯薄膜上所得的電磁波遮蔽效果之薄膜(厚度為  $100\mu\text{m}$ )貼附於形狀保持層上, 製作第1C圖形態之近紅外線吸收面板, 且評估其特性。該面板之近紅外線遮蔽率為97%、可視光透過率為65%, 係良好。

### 實施例7

對實施例1所得的芴系聚酯共聚物而言將0.1重量%化學式(13)之二亞胺鎘系化合物色素與0.05重量%雙1,2-二苯基-1,2-乙烯二硫醇化鎘與0.03重量%酞菁系色素(日本觸媒社製衣耶庫斯卡拉803K)混合於氯仿中, 在常溫下乾燥後, 再於70度下乾燥製得厚度為  $150\mu\text{m}$  之薄膜。

將在聚酯薄膜上蒸熔有銀複合物(金+銀/ITO)所得具電磁波遮蔽效果之厚度為  $200\mu\text{m}$  的薄膜, 與「閃光作用」防止膜及反射防止膜與所得近紅外線吸收薄膜貼附於厚度為  $3\text{mm}$  之丙烯酸板, 製作第1A圖形態之近紅外線吸收面板, 且評估其特性。該近紅外線吸收面板之分光光譜如第3圖所示。該面板之近紅外線遮蔽率為97%、可視光透過率為60%, 係良好。

### 實施例8

除對實施例1所得的芴系聚酯共聚物而言, 使用0.01重量%化學式(13)之二亞胺鎘系化合物色素、0.05重量%

## 五、發明說明 ( 7 )

雙 1,2-二苯基-1,2-乙烯二硫醇化鎳、與 0.05 重量 % 酞菁系色素 (日本觸媒社製衣耶庫斯卡拉 803K) 外,其餘與實施例 7 相同地製作近紅外線面板,且評估其特性。該面板之近紅外線遮蔽率為 95%、可視光透過率為 62%,係良好。

### 實施例 9

除對實施例 1 所得的芴系聚酯共聚物而言,使用 0.15 重量 % 化學式 (13) 之二亞胺鎳系化合物色素、0.05 重量 % 雙 1,2-二苯基-1,2-乙烯二硫醇化鎳與 0.03 重量 % 酞菁系色素 (日本觸媒社製衣耶庫斯卡拉 803K) 外,其餘與實施例 7 相同地製作近紅外線面板,並評估其特性。該面板之近紅外線遮蔽率為 97%、可視光透過率為 60%,係良好。

### 實施例 10

除使用對實施例 1 所得的芴系聚酯共聚物而言 0.15 重量 % 化學式 (13) 之二亞胺鎳系化合物色素、0.05 重量 % 酞菁系色素 (日本觸媒社製衣耶庫斯卡拉 803K) 外,其餘與實施例 7 相同地製作近紅外線吸收面板,並評估其特性。該面板之近紅外線遮蔽率為 97%、可視光透過率為 60%,係良好。

### 實施例 11

除使用對三乙醯纖維素而言 0.1 重量 % 化學式 (13) 之二亞胺鎳系化合物色素、0.05 重量 % 雙 1,2-二苯基-1,2-乙烯二硫醇化鎳與 0.03 重量 % 酞菁系色素 (日本

## 五、發明說明(29)

觸媒社製衣耶庫斯卡拉 803K) 外，其餘與實施例 7 相同地製作近紅外線吸收面板，且評估其特性。該面板之近紅外線遮蔽率為 97%、可視光透過率為 63%，係良好。

### 實施例 12

除使用對三乙醛纖維素而言 0.1 重量% 化學式 (13) 之二亞胺鎢系化合物色素與 0.05 重量% 鎢、雙 1,2-二苯基-1,2-乙烯二硫環戊烯與 0.05 重量% 酞菁系色素 (日本觸媒社製衣耶庫斯卡拉 803K) 外，其餘與實施例 7 相同地製作近紅外線吸收面板，且評估其特性。該面板之近紅外線遮蔽率為 97%、可視光透過率為 60%，係良好。

### 實施例 13

除使用對三乙醛纖維素而言 0.15 重量% 化學式 (13) 之二亞胺鎢系化合物色素、0.05 重量% 雙 1,2-二苯基-1,2-乙烯二硫醇化鎢與 0.03 重量% 酞菁系色素 (日本觸媒社製衣耶庫斯卡拉 803K) 外，其餘與實施例 7 相同地製作近紅外線吸收面板，且評估其特性。該面板之近紅外線遮蔽率為 97%、可視光透過率為 63%，係良好。

### 實施例 14

除使用對三乙醛纖維素而言 0.15 重量% 化學式 (13) 之二亞胺鎢系化合物色素、0.05 重量% 酞菁系色素 (日本觸媒社製衣耶庫斯卡拉 803K) 外，其餘與實施例 7 相同地製作近紅外線吸收面板，且評估其特性。該面板之近紅外線遮蔽率為 95%、可視光透過率為 60%，係良好。

### 實施例 15



## 五、發明說明(20)

使對實施例1所得的苝系聚酯共聚物而言0.225重量%化學式(13)之二亞胺鎢系色素、0.075重量%雙1,2-二苯基-1,2-乙烯二硫醇化鎢、0.045重量%酞菁系色素(日本觸媒社製衣耶庫斯卡拉803K)分散,塗覆於易黏著性聚酯薄膜(賴阿何衣魯(譯音)社製)上並乾燥後,可得厚度為 $50\mu\text{m}$ 之薄膜。

準備所得的厚度為 $50\mu\text{m}$ 之薄膜與在透明聚酯上蒸熔有銀複合物(IDIXO(出光興產製)/銀/IDIXO,此係在IDIXO間夾有限的狀態)所成的電磁波遮閉薄膜(厚度為 $50\mu\text{m}$ )與反射防止薄膜,與做為形狀保持基板之厚度為 $3\text{mm}$ 的玻璃基板。然後,在形狀保持基板之兩面上貼附電磁波遮蔽薄膜(可取電極),另一面貼附所得的近紅外線吸收薄膜,最後在兩面上貼附反射防止薄膜。評估如此所得的第1A圖形態之近紅外線吸收電磁波遮蔽面板的特性。該近紅外線吸收電磁波遮蔽面板之分光光譜如第4圖所示。該面板之近紅外線遮蔽率為97%、可視光透過率為60%,係佳。

## 實施例16

除使用厚度為 $3\text{mm}$ 之聚甲基丙烯酸甲酯板做為形狀保持基板外,其餘與實施例15相同地製得近紅外線吸收電磁波遮蔽板。該面板之近紅外線遮蔽率為97%、可視光透過率為60%,係良好。

## 實施例17

除使用厚度為 $3\text{mm}$ 之聚碳酸酯板做為形狀保持基板外

## 五、發明說明(21)

，其餘與實施例 15 相同地製得近紅外線電磁波遮蔽板。  
該面板之近紅外線遮蔽率為 95%、可視光透過率為 60%  
，係良好。

### 實施例 18

除使用對實施例 1 所得的芴系聚酯共聚物而言，0.2  
重量% 雙 1,2-二苯基-1,2-乙烯二硫醇化鎳與 0.08 重量%  
酞菁系色素（日本觸媒社製衣耶庫斯卡拉 803K）外，其  
餘與實施例 15 相同地製作近紅外線吸收電磁波遮蔽面板  
，且評估其特性。該面板之近紅外線遮蔽率為 97%、可  
視光透過率為 60% ，係良好。

### 實施例 19

除使用丁縮醛樹脂（日本電化工業社製丁卡布基拉普  
（譯音）6000E）做為近紅外線吸收薄膜之透明高分子樹  
脂、甲基乙酮做為樹脂、色素分散用溶劑外，與實施例  
14 相同地製得近紅外線吸收電磁波遮蔽面板。該面板之  
近紅外線遮蔽率為 97%、可視光透過率為 60% ，係良好。

### 實施例 20

使對實施例 1 所得的芴系聚酯共聚物而言 0.45 重量%  
化學式 (13) 之二亞胺鎳系色素、0.12 重量% 雙 1,2-二  
苯基-1,2-乙烯二硫醇化鎳、與 0.06 重量% 酞菁系色  
素（日本觸媒社製衣耶庫斯卡拉 803K）分散，塗覆於做  
為基材之易黏著性聚酯薄膜（東洋紡社製 A4100）且乾  
燥後，可得塗覆厚度為 50  $\mu$ m 之近紅外線吸收過濾器。  
該近紅外線吸收過濾器之分光特性如第 5 圖所示。該面

## 五、發明說明 ( 32 )

板之近紅外線遮蔽率為 97%、可視光透過率為 60%，係良好。

### 實施例 21

除使用三乙醯纖維素做為樹脂、二氯甲烷／甲醇之重量比為 9/1 的溶液做為溶劑外，其餘與實施例 20 相同地製得近紅外線吸收過濾器。該面板之近紅外線遮蔽率為 97%、可視光透過率為 60%，係良好。

### 實施例 22

除使用對實施例 1 所得的芴系聚酯共聚物而言 0.40 重量% 化學式 (13) 之二亞胺鎘系色素、0.10 重量% 雙 1,2-二苯基-1,2-乙烯二硫醇化鎘、0.05 重量% 酞菁系色素 (日本觸媒社製衣耶庫斯卡拉 803K) 外，其餘與實施例 20 相同地製得近紅外線吸收過濾器。該面板之近紅外線遮蔽率為 97%、可視光透過率為 60%，係良好。板之近紅外線遮蔽率為 97%、可視光透過率為 60%，係良好。

### 實施例 23

除使用對實施例 1 所得的芴系聚酯共聚物而言 0.50 重量% 化學式 (13) 之二亞胺鎘系色素、0.15 重量% 雙 1,2-二苯基-1,2-乙烯二硫醇化鎘、與 0.08 重量% 酞菁系色素 (日本觸媒社製衣耶庫斯卡拉 803K) 外，其餘與實施例 20 相同地製得近紅外線吸收過濾器。該面板之近紅外線遮蔽率為 97%、可視光透過率為 60%，係良好。

### 實施例 24

## 五、發明說明(33)

配合對實施例1所得的芴系聚酯共聚物而言0.6重量%雙1,2-二苯基-1,2-乙烯二硫醇化鎳、0.1重量%酞菁系色素(日本觸媒社製衣耶庫斯卡拉801K)、0.1重量%酞菁系色素(日本觸媒社製衣耶庫斯卡拉803K),且分散於二氯甲烷後,使該溶液塗覆於易黏著聚酯薄膜(東洋紡製A4100,厚度為0.125mm)上後,在120℃下乾燥,製得厚度為0.01mm具近紅外線吸收層之薄膜。

將所得的近紅外線吸收薄膜與具近紅外線反射層之透明導電性玻璃(氧化鋅/銀/氧化鋅/銀/氧化鋅且1層之銀膜厚度:130Å)貼合,製得第1B圖形態之近紅外線遮斷面板。該近紅外線遮斷面板之分光透過光譜如第6圖所示。該面板之近紅外線遮蔽率為97%、可視光透過率為63%,係良好。

## 實施例25

配合對實施例1之方法所得的芴系共聚合聚酯而言1.0重量%雙1,2-二苯基-1,2-乙烯二硫醇化鎳、0.2重量%酞菁系色素(日本觸媒社製衣耶庫斯卡拉801K)、0.3重量%酞菁系色素(日本觸媒社製衣耶庫斯卡拉803K)、2.3重量%化學式(13)所示之二工胺鎳系色素,分散於二氯甲烷後,使該溶液塗覆於易黏著聚酯薄膜(東洋紡製A4100,厚度為0.125mm)上後,在120℃下乾燥,製得厚度為0.01mm具近紅外線吸收層之薄膜。

將所得的近紅外線吸收薄膜與具近紅外線反射層之透

## 五、發明說明 ( 24 )

明導電性玻璃 (出光興產製 IDIXO) 貼合於具形狀保持層之厚度為 3mm 的丙烯酸樹脂上，製得第 1A 圖之近紅外線遮斷面板。該近紅外線吸收面板之分光光譜如第 7 圖所示。該面板之近紅外線遮蔽率為 97%、可視光透過率為 60%，係良好。

## 比較例 1

使對實施例 1 之方法所得的芴系共聚合聚酯而言，5.5 重量% 實施例 1 之方法所得雙 1,2-二苯基-1,2-乙烯二硫醇化鎳、1.5 重量% 酞菁系色素 (日本觸媒社製衣耶庫斯卡拉 803K) 分散於二氯甲烷後，使該溶液塗覆於易黏著聚酯薄膜 (東洋紡製 A4100，厚度為 0.125mm) 上後，在 120°C 下乾燥，製得厚度 0.01mm 近紅外線吸收層之薄膜。該分光光譜如第 8C 圖。該面板之近紅外線遮蔽率為 98%、惟可視光透過率為 25% 係極低，不良品。

## 比較例 2

使用對實施例 1 之方法所得的芴系共聚合聚酯而言，0.05 重量% 雙 1,2-二苯基-1,2-乙烯二硫醇化鎳、0.01 重量% 酞菁系色素 (日本觸媒社製衣耶庫斯卡拉 801K)、0.01 重量% 酞菁系色素 (日本觸媒社製衣耶庫斯卡拉 803K) 分散於二氯甲烷，使該溶液塗覆於易黏著聚酯薄膜 (東洋紡製 A4100，厚度為 0.125mm) 上後，在 120°C 下乾燥成厚度為 0.01mm 之具近紅外線吸收層的薄膜。該分光光譜如第 8H 圖。該面板之可視光透過率為 85% 係極高、惟近紅外線遮蔽率為 55% 係極低，不良品。

## 五、發明說明(25)

### 比較例 3

使用對實施例 1 之方法所得的芴系共聚合聚酯而言，2.0重量% 實施例 1 之方法所得的雙 1,2-二苯基-1,2-乙烯二硫醇化鎳、1.5重量% 酞菁系色素（日本觸媒社製衣耶庫斯卡拉 803K）、4.0重量% 化學式(13)之二亞胺鎳系色素分散於二氯甲烷後，使該溶液塗覆於易黏著聚酯薄膜（東洋紡製 A4100，厚度為 0.125mm）上後，在 120℃ 下乾燥成厚度為 0.01mm 具近紅外線吸收層之薄膜。其分光透過光譜如第 8I 圖。該面板之近紅外線遮蔽率為 98%、惟可視光透過率為 40% 係極低，不良品。

### 比較例 4

使用對實施例 1 之方法所得的芴系共聚合聚酯而言，0.05重量% 實施例 1 所得的雙 1,2-二苯基-1,2-乙烯二硫醇化鎳、0.01重量% 酞菁系色素（日本觸媒社製衣耶庫斯卡拉 803K）、0.05重量% 化學式(13)之二亞胺鎳系色素分散於二氯甲烷後，使該溶液塗覆於易黏著聚酯薄膜（東洋紡製 A4100，厚度為 0.125mm）上後，在 120℃ 下乾燥成厚度 0.01mm 具近紅外線吸收層之薄膜。其分光透過光譜如第 8J 圖。該面板之可視光透過率為 82% 係極高、惟近紅外線遮蔽率為 70% 係極低，為不良品。上述之結果如表 1 所示。

## 五、發明說明(36)

表 1

| 實施例 | 近紅外線吸收<br>薄膜之製法 | 可視光透過率<br>(%) | 近紅外線<br>遮斷率(%) |
|-----|-----------------|---------------|----------------|
| 2   | 熔鑄              | 70            | 97             |
| 3   | 熔鑄              | 70            | 97             |
| 4   | 熔融押出            | 65            | 97             |
| 5   | 熔融押出            | 64            | 97             |
| 6   | 熔融押出            | 65            | 97             |
| 7   | 熔鑄              | 60            | 95             |
| 8   | 熔鑄              | 62            | 95             |
| 9   | 熔鑄              | 60            | 97             |
| 10  | 熔鑄              | 60            | 97             |
| 11  | 熔鑄              | 63            | 97             |
| 12  | 熔鑄              | 60            | 97             |
| 13  | 熔鑄              | 63            | 97             |
| 14  | 熔鑄              | 60            | 95             |
| 15  | 塗覆              | 60            | 97             |
| 16  | 塗覆              | 60            | 97             |
| 17  | 塗覆              | 60            | 97             |
| 18  | 塗覆              | 60            | 97             |
| 19  | 塗覆              | 60            | 97             |
| 20  | 塗覆              | 60            | 97             |
| 21  | 塗覆              | 60            | 97             |
| 22  | 塗覆              | 60            | 97             |
| 23  | 塗覆              | 60            | 97             |
| 24  | 塗覆              | 63            | 97             |
| 25  | 塗覆              | 60            | 97             |
| 比較例 |                 |               |                |
| 1   | 塗覆              | 25            | 98             |
| 2   | 塗覆              | 85            | 55             |
| 3   | 塗覆              | 40            | 98             |
| 4   | 塗覆              | 82            | 70             |

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

編

## 五、發明說明(37)

### 產業上之利用可能性

如上述之詳細說明可知，本發明藉由製得於透明高分子樹脂中含分散有具近紅外線吸收能之色素的吸收層，單層或多層之近紅外線吸收薄膜或由多層板所成之近紅外線吸收面板，可吸收由等離子體顯示等之影像顯示裝置或照明器具等產生近紅外線吸時遮斷紅外線進入，且防止該近紅外線範圍之光如通信動作誤導遙控器／紅外線通信器之動作，並可利用防止信用卡、ID卡等之偽造。

### 圖面之簡單說明

第1圖係為構成近紅外線吸收薄膜或面板之例圖；第2圖係為實施例2之分光光譜圖。第3圖係為實施例7之分光光譜圖；第4圖係為實施例5之分光光譜圖；第5圖係為實施例20之分光光譜圖；第6圖係為實施例24之分光光譜圖；第7圖係為實施例25之分光光譜圖；第8圖係為比較例1~4之分光光譜圖。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線



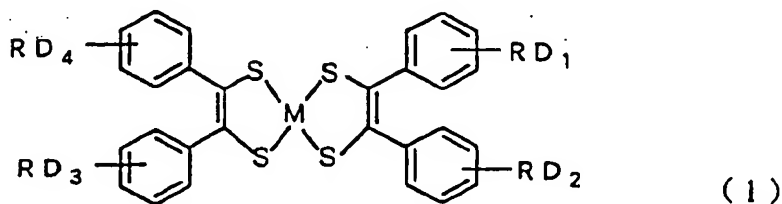
## 六、申請專利範圍

1. 一種多層近紅外線吸收薄膜或由多層板所成的近紅外線吸收面板，其特徵為在透明的高分子樹脂中含分散具有近紅外線吸收能之色素的吸收層。
2. 一種近紅外線吸收薄膜，其特徵為藉由使具近紅外線吸收能之色素與高分子樹脂與溶劑均勻混合的溶液所成的熔鑄法、或塗覆法、或該色素與高分子樹脂之混練物的熔融押出法、或使具近紅外線吸收能之色素與單聚物均勻混合的混合物聚合或固化之聚合法中任一方法予以成膜者。
3. 如申請專利範圍第1項之多層近紅外線吸收薄膜或由多層板所成的近紅外線吸收面板，其中，吸收層係為藉由蒸熔具近紅外線吸收能之色素、金屬、金屬氧化物、金屬鹽所成的透明塑膠薄膜。
4. 如申請專利範圍第1項之多層近紅外線吸收薄膜或由多層板所成的近紅外線吸收面板，其中，吸收層係為至少一種以上選自如申請專利範圍第2及3項之薄膜數層重疊者。
5. 如申請專利範圍第1或3或4項之多層近紅外線吸收薄膜或由多層板所成的近紅外線吸收面板，其中，具有至少一層具近紅外線吸收能之如申請專利範圍第2項之薄膜，及電磁波吸收層、防反射層、形狀保持層、紫外線吸收層。
6. 如申請專利範圍第1或3或4或5項之多層近紅外線吸收薄膜或由多層板所成的近紅外線吸收面板，其中

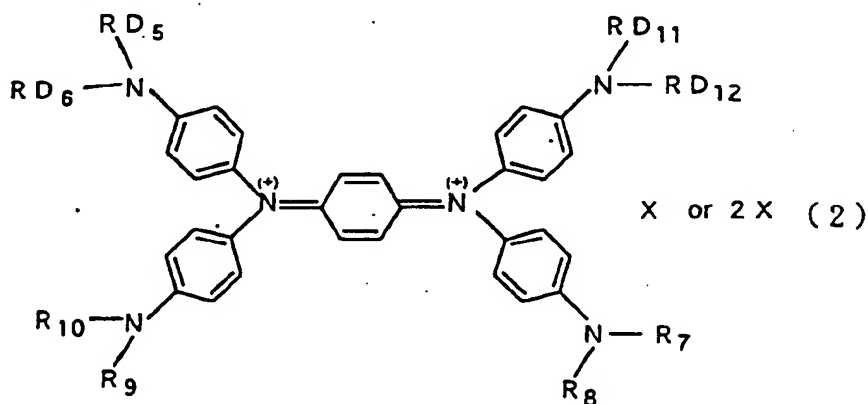
## 六、申請專利範圍

，使反射熱輻射之低放射玻璃與如申請專利範圍第1項之近紅外線吸收薄膜積層時之光線透光率，可視光線範圍為55%以上，近紅外線範圍為5%以下。

7. 一種近紅外線吸收薄膜，其特徵為具近紅外線吸收能之色素為酞菁系金屬複合物與一般式(1)所示之芳香族二硫醇金屬複合物，與至少一種以上一般式(2)或(3)所示之芳香族二亞胺鎰化合物的混合物。

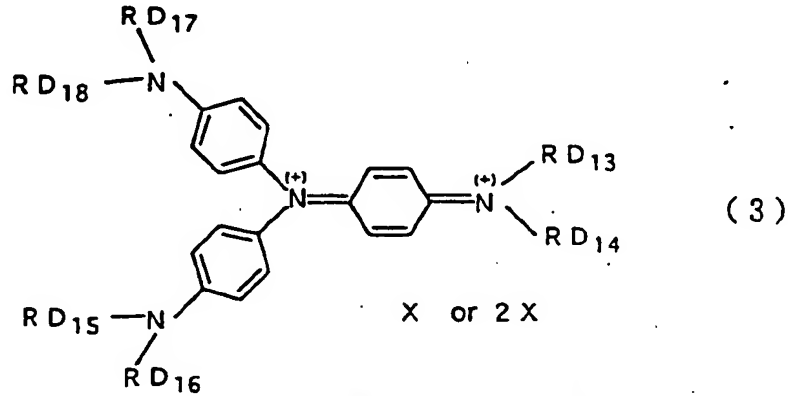


(RD<sub>1</sub> 與 RD<sub>2</sub> 係表示碳數 1~4 之亞烷基、芳香基、芳烷基、氟、氫；M 係表示 4 配位之過渡金屬)

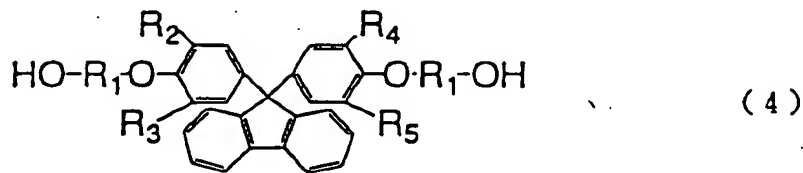


(RD<sub>5</sub> ~ RD<sub>18</sub> 係表示碳數 1~10 之烷基；X 係表示 1 價或 2 價之陰離子；以離子化化合物之中和為目的之計數離子)

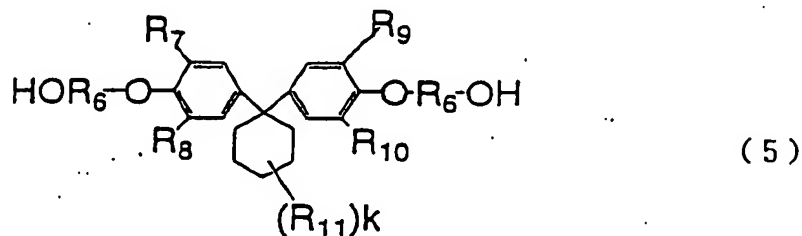
## 六、申請專利範圍



- (RD<sub>5</sub> ~ RD<sub>18</sub> 係表示碳數 1~10 之烷基；X 係表示 1 價或 2 價之陰離子；以離子之中和為目的之計數離子)
8. 一種近紅外線吸收薄膜，其係於均勻混合具如申請專利範圍第 7 項之近紅外線吸收能之色素、與高分子樹脂、溶劑中，其特徵為至少有 10 莫耳 % 以上共聚合至少一種以上選自一般式 (4) ~ (9) 所示之芳香族二醇樹脂。

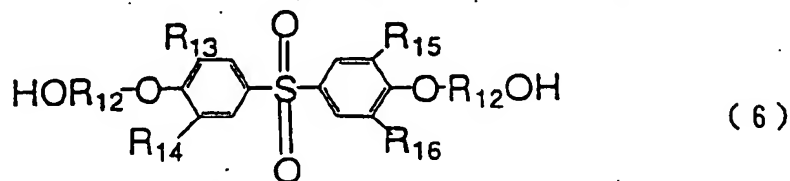


- (R<sub>1</sub> 係表示碳數 2~4 之亞烷基；R<sub>2</sub>、R<sub>3</sub>、R<sub>4</sub>、R<sub>5</sub> 係表示碳數 1~7 之烷基、芳香基、芳烷基，且可相同或各不相同)

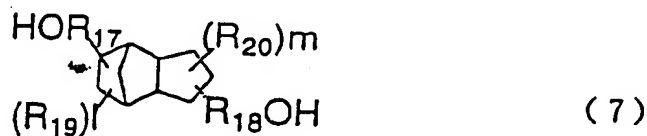


## 六、申請專利範圍

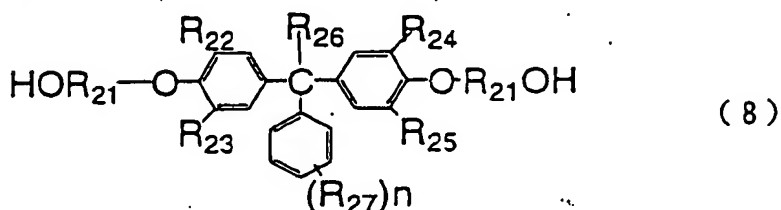
(R<sub>6</sub> 係表示碳數 1~4 之亞烷基；R<sub>7</sub>、R<sub>8</sub>、R<sub>9</sub>、R<sub>10</sub> 及 R<sub>11</sub> 係表示碳數 1~7 之烷基、芳香基、芳烷基，可相同或各不相同；k 係表示 1~4 之自然數)



(R<sub>12</sub> 係表示碳數 1~4 之亞烷基；R<sub>13</sub>、R<sub>14</sub>、R<sub>15</sub> 及 R<sub>16</sub> 係表示氫或碳數 1~7 之烷基、芳香基、芳烷基，可相同或各不相同)

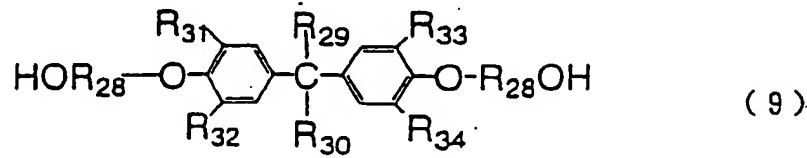


(R<sub>17</sub> 與 R<sub>18</sub> 係表示碳數 1~4 之亞烷基；可相同或各不相同；R<sub>19</sub> 及 R<sub>20</sub> 係表示氫或碳數 1~7 之烷基、芳香基、芳烷基，可相同或各不相同；q 及 m 係表示 1~8 之自然數)



(R<sub>21</sub> 係表示碳數 1~4 之亞烷基；R<sub>22</sub>、R<sub>23</sub>、R<sub>24</sub>、R<sub>25</sub>、R<sub>26</sub> 及 R<sub>27</sub> 係表示氫或碳數 1~7 之烷基、芳香基、芳烷基，可相同或各不相同；n 係表示 0~5 之自然數)

## 六、申請專利範圍



(R<sub>28</sub> 係表示碳數 1~4 之亞烷基；R<sub>29</sub> 及 R<sub>30</sub> 係表示碳數 1~10 之烷基，可相同或各不相同；R<sub>31</sub>、R<sub>32</sub>、R<sub>33</sub> 及 R<sub>34</sub> 係表示氫或碳數 1~7 之烷基、芳香基、芳烷基，可相同或各不相同)。

9. 一種近紅外線吸收薄膜，其特徵為以如申請專利範圍第 7 或 8 項之薄膜藉由如申請專利範圍第 2 項之聚合方法所製造者。
10. 一種含有如申請專利範圍第 7 或 8 或 9 項之薄膜的如申請專利範圍第 1 項，或選自如申請專利範圍第 3~6 項中任一項之多層近紅外線吸收薄膜或由多層板所成的近紅外線吸收面板。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

335435

86105034

971-3812 ✓

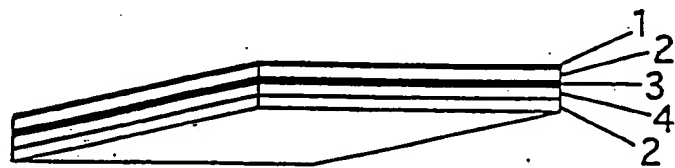
1/8

第 1 圖

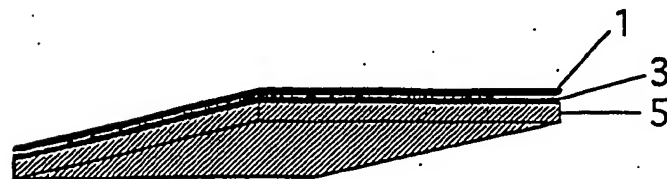
A



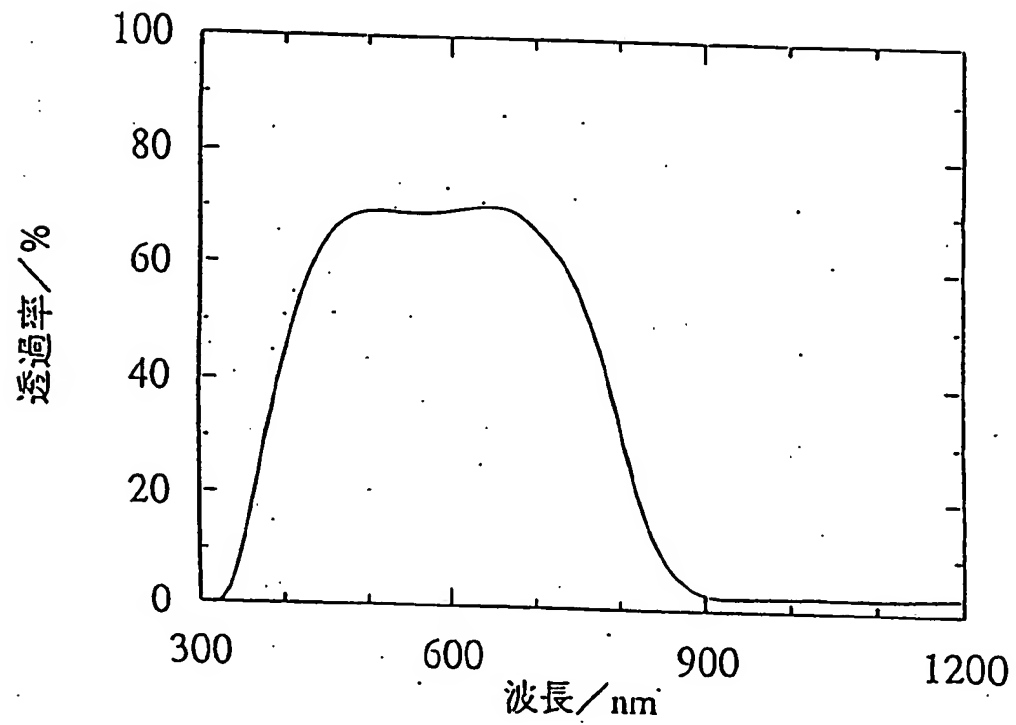
B



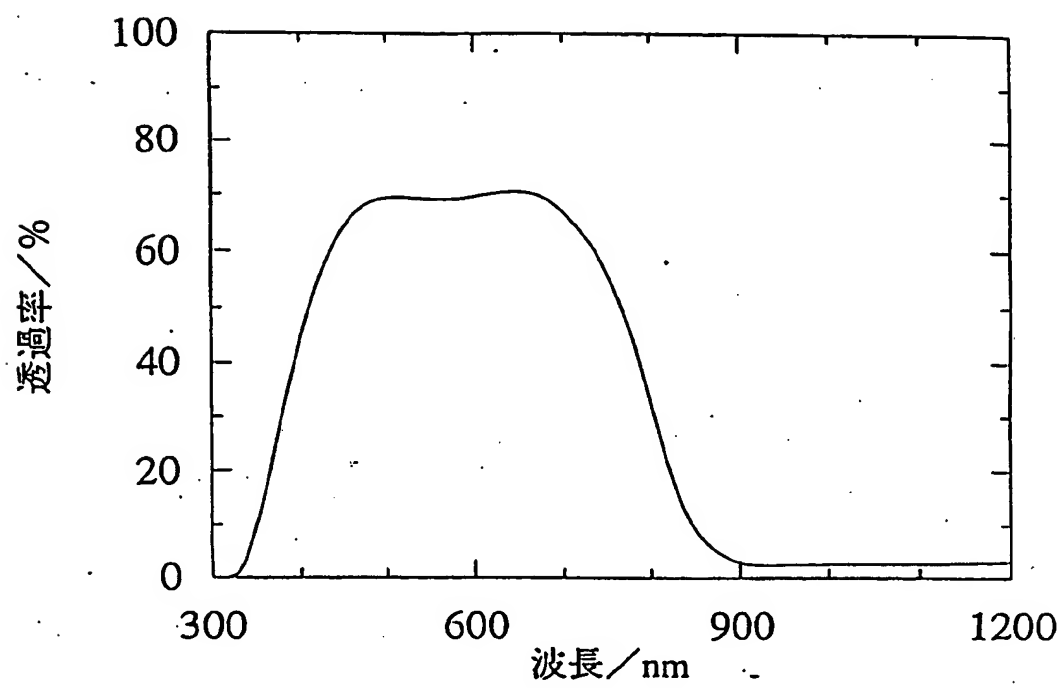
C



第2圖

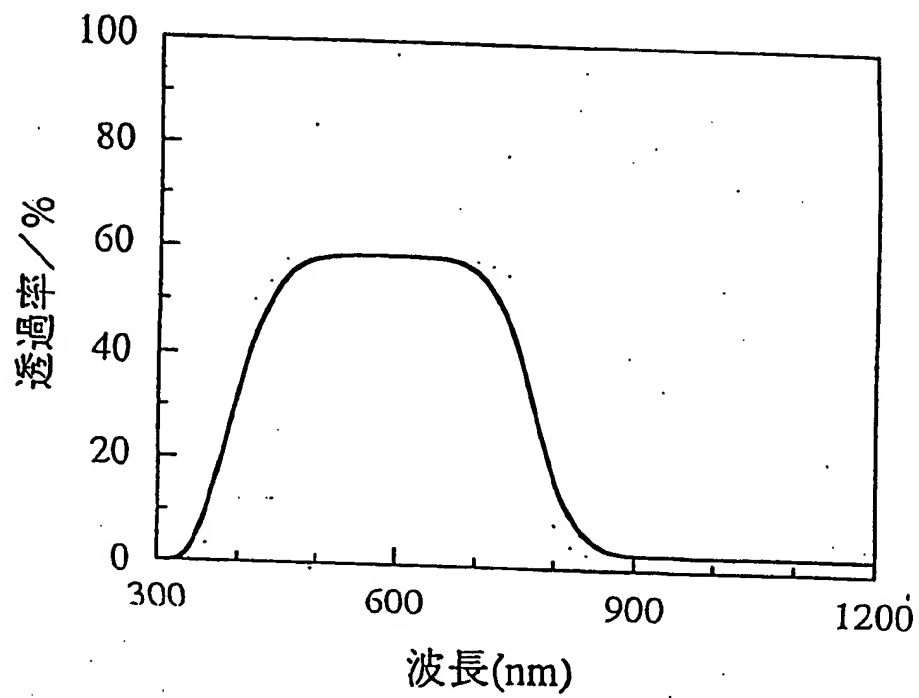


第3圖





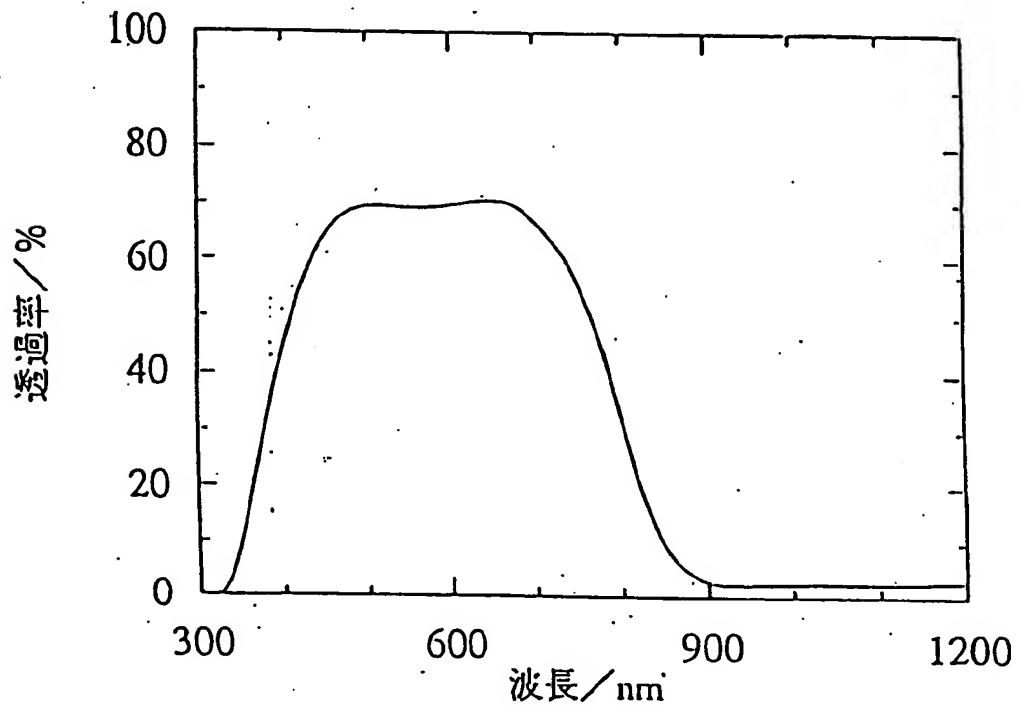
第4圖



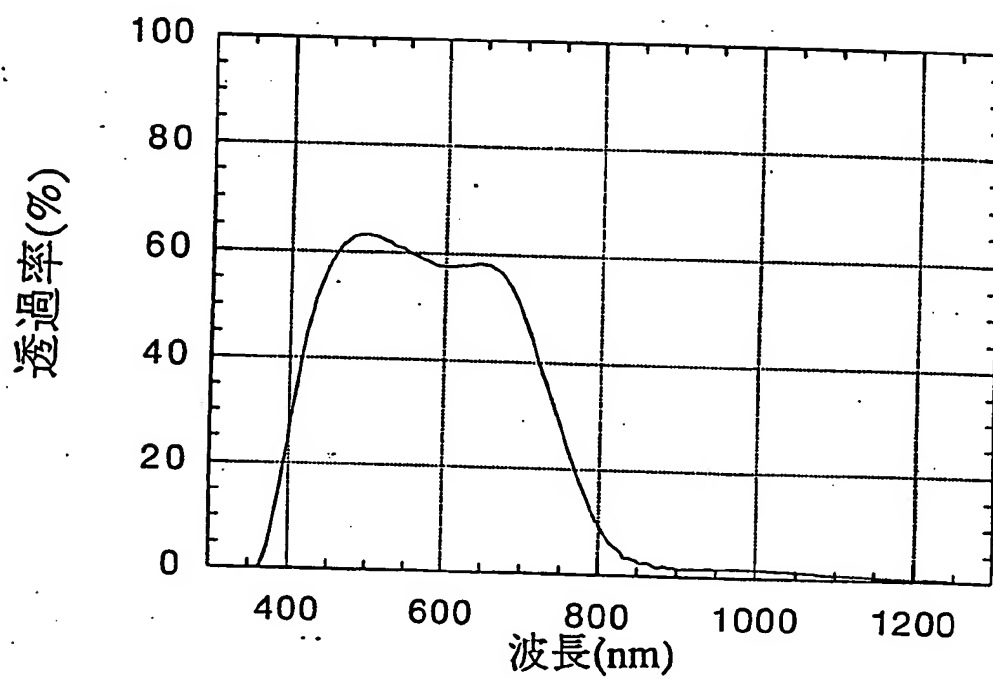
335435

5 / 8

第5圖



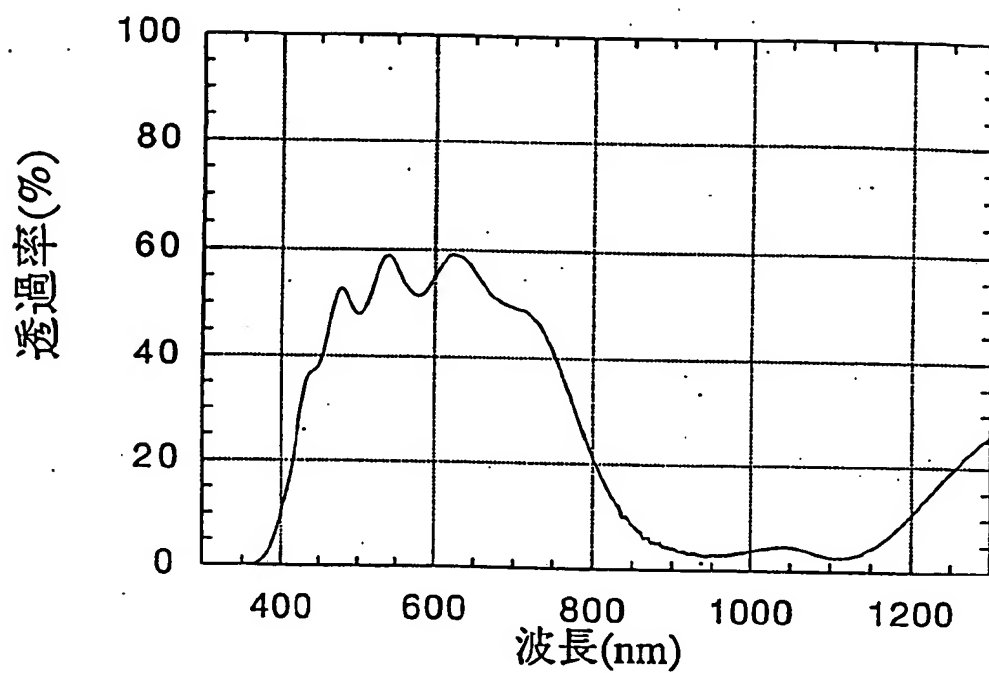
第6圖



335435

7/8

第7圖



335435

8 / 8

第8圖

